



تغییرات فیزیولوژیک دوران بارداری

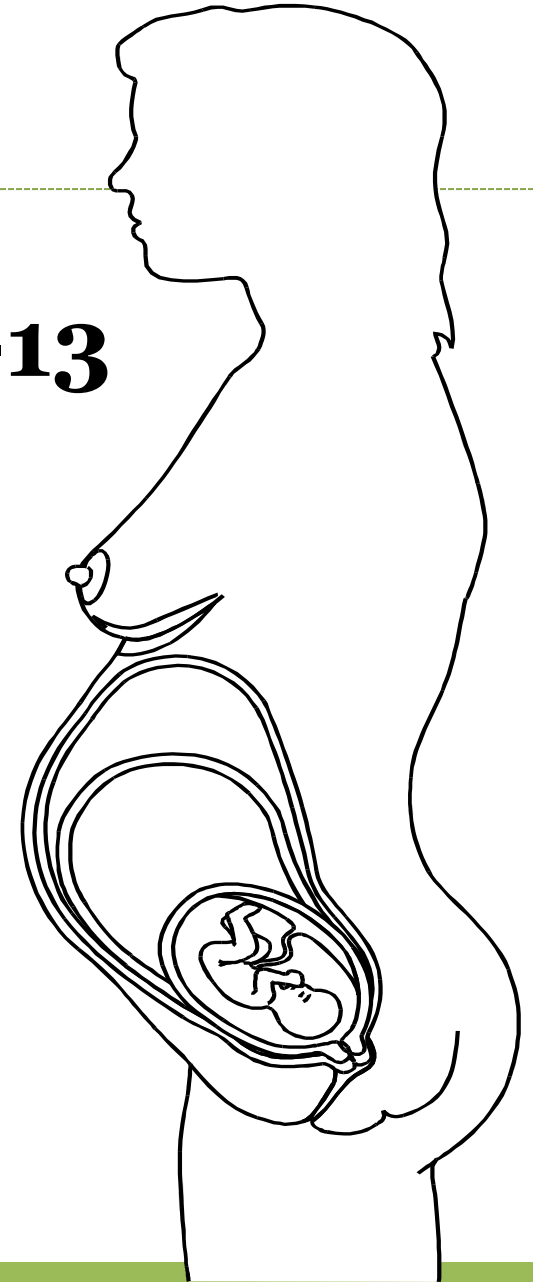
TRIMESTERS



1st Trimester = week's 1-13

2nd = week's 14 - 26

**3rd = week's 27 and on
(38-40 WEEKS)**



- **Anovulation**
- **Amenorrhea**
- **تأثیر فیدبکی هورمون های بارداری**

تغییرات واژن

مخاط واژن ضخیم شده و تراکم بافت هم بندي آن بسیار کمتر میشود ، پوشش عضلانی آن تا اندازه زیادی هایپرتروفی پیدا میکند و ترشحات سفید و غلیظ به نام **لکوره** از واژن خارج می شود

شبکه خونسازی واژن گسترش می یابد که نتیجه آن افزایش ضخامت و احتقان و تیره رنگ شدن مخاط واژن است که به مجموع حالت احتقانی و تیره رنگ شدن واژن علامت **چادویک** گویند

ترشحات آن pH **اسیدی** قوی داشته که به علت افزایش میزان گلیکوژن در لاکتوباسیلهاست.

تغییرات رحم

رحم از لحاظ تغییرات بیشترین تغییر را در حاملگی متحمل میشود
وزن آن ۲۰ برابر

اندازه رحم در طی حاملگی ۶ برابر و

ظرفیت آن نیز ۱۰۰ برابر افزایش می یابد

در اوایل حاملگی موقعیت رحم به صورت خمیدگی

شدید به طرف جلو (آنتی فلکشن) میباشد ولی با پیشرفت حاملگی

رحم از لگن بیرون آمده و دچار درجات متغیری از چرخش به

راست (دکسترو روتیشن) میشود.

انقباضات براکستون هیکس



Practice contractions- False labor

- انقباضات با فواصل طولانی و نا منظم و بی درد

که از هفته ۶ آغاز به تدریج تا زمان زایمان

منظم و دردناک (لیبر حقیقی) می شود.

تغییرات سرویکس



نرم شدن ایسم به نام **هگار** و نرم شدن دهانه رحم به نام **گودل ساین** در هفته ۴-۶ اتفاق می افتد

از دیگر تغییرات این است که در هفته ششم ترشح زیاد غدد گردن رحم سبب تشکیل يك لایه به نام سرپوش

حاملگی یا **موکوس پلاگ** (**Opérculum**) می گردد

.

تغییرات جدار شکم



به تدریج با افزایش اندازه شکم حدوداً در ماه ششم گودی ناف از بین رفته و در انتهای بارداری حتی از سطح دیواره شکم برجسته تر میشود

پوست شکم از خط میانی پررنگ تر میشود و خط تیره حاملگی **لینه آ نیگرا** را تشکیل میدهد

کشش سریع پوست شکم باعث از هم گسیختگی لایه های بافت همبند زیر پوست و پیدایش خطوط نامنظم و موجی شکل به رنگ صورتی تا بنفش روی شکم میشود که خطوط حاملگی یا **استریا** نامیده میشوند این خطوط پس از زایمان به رنگ سفید نقره ای در می آیند و شبیه جوشگاه در پوست باقی میمانند.

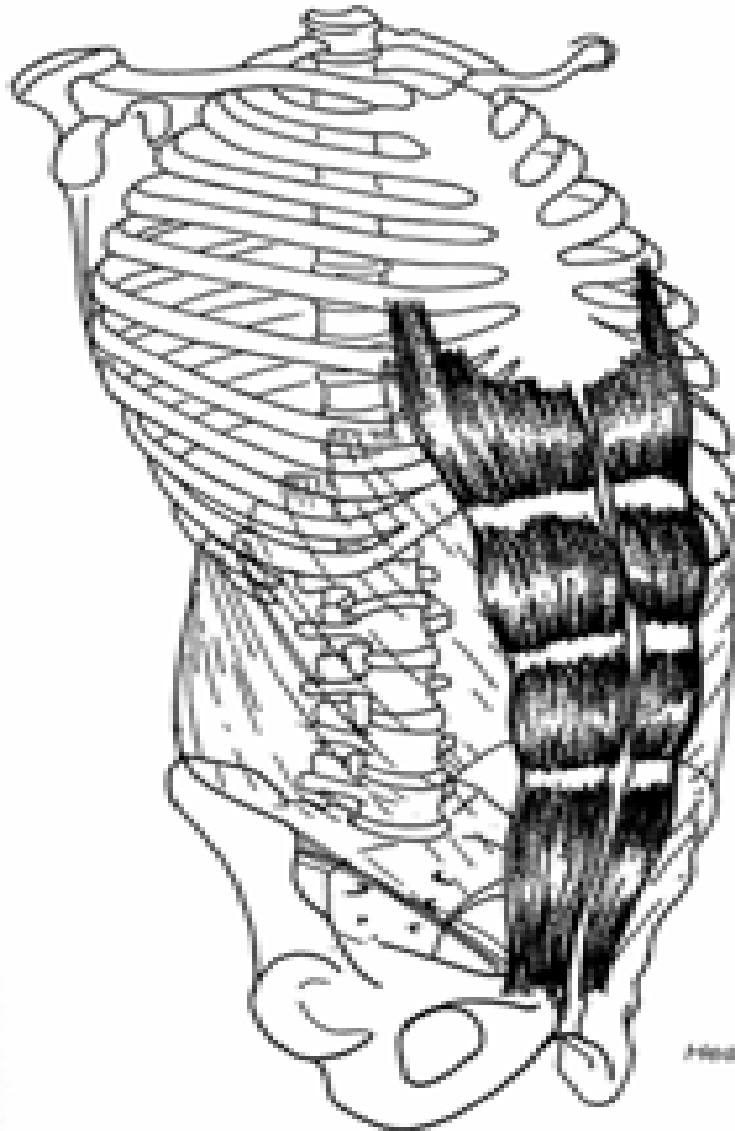
تغییرات جدار شکم

دیاستازیس رکتی

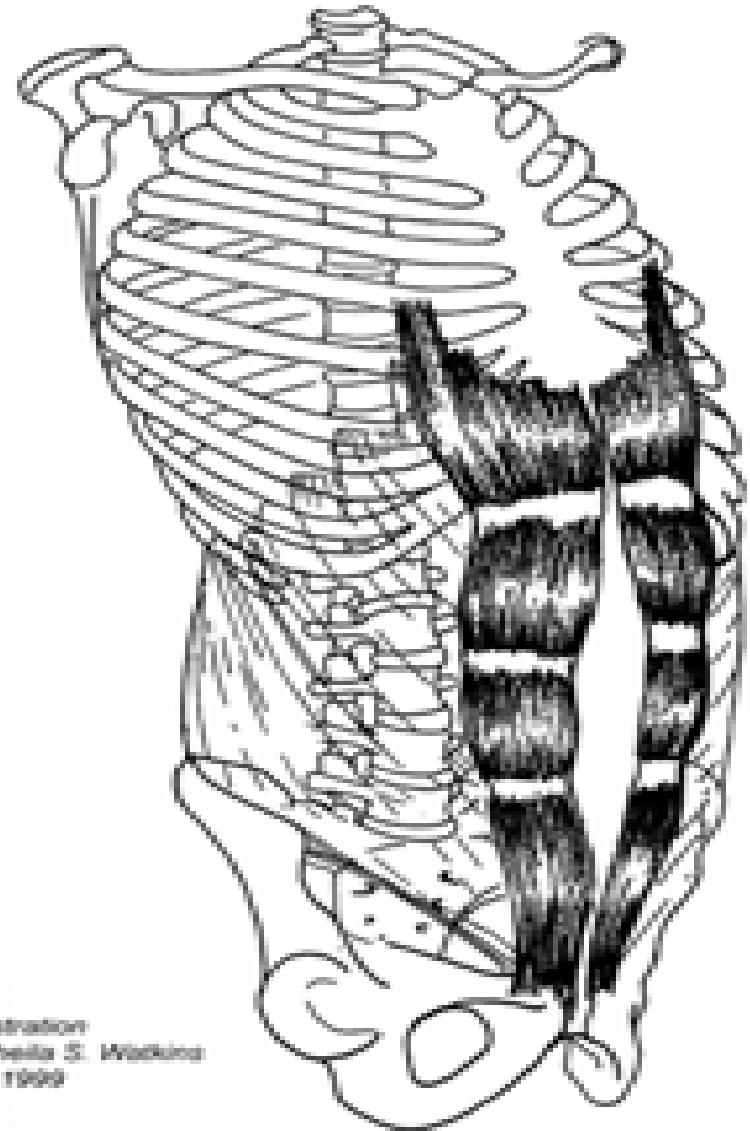
جدا شدن دو عضله راست شکمی از ناحیه خط
سفید یا لینه آلبا

SEPARATION OF LINEA ALBA

Rectus Abdominis (normal)



Diastasis Recti (separated)



Original illustration
Healthy Momma (R) Sheila S. Watkins
Copyright 1999



Rectus Diastasis



تغییرات پوست

- احساس گرما و افزایش تعریق ناشی از افزایش غدد عرق

- پیگمانتاسیون پوست در نواحی دیگر بدن غیر از پستانها در طی حاملگی شایع است

- پیگمانتاسیونهای روی صورت که نحوه توزیع آن شبیه نقابی است که در اطراف چشمها میباید که آنرا **ماسک حاملگی یا کلواسمایا**

ملاسما مینامند که ممکن است به مدت چند ماه پس از زایمان باقی بماند

- سیستم تناسلی خارجی هم به طور مشابه دستخوش پیگمانتاسیون میشود

- ممکن است اریتم در کف دستها (**پالمار اریتم**) و خالهای عنکبوتی

(**اسپایدر آنژیوما**) و یا **تلانژکتازی** در روی پوست صورت و نیمه فوقانی تنه ظاهر شود که به علت افزایش استروژنهاست.

تغییرات پوست

- **خارش عمومی ناشی از بازجذب بیلی روبین به داخل جریان خون مادر بدلیل کاهش تخلیه صفرا از کیسه صفرا**

تغییرات دستگاه ادراری



در طی بارداری کاهش پرستالتیسم دستگاه ادراری به دلیل ترشحات هورمونی از جفت وجود دارد

همچنین همزمان با بزرگ شدن رحم فشار زیادی بر مثانه وارد میشود حاصل این تغییرات می تواند تکرر ادرار، افزایش عفونت ادراری، کاهش اوره و ازت در خون باشد

افزایش فیلتراسیون گلومرولی (GFR) به میزان 50%
تأثیرایمستر دوم ← BUN/Creat ↓

تغییرات دستگاه ادراری



افزایش اندازه کلیه ها

هم چنین جریان پلاسمایی خون (رنال پلازما فلو RPF)

در کلیه از ابتدای بارداری افزایش مییابد ←

گلوکوزوری، پروتئینوری؟؟؟؟

تغییرات پستانها



از هفته هشتم حاملگی پستانها بزرگ و حساس میشوند
(Mastodyna)

هاله اولیه پررنگ تر و هاله ثانوی روشن تري در اطراف آن ایجاد میشود

غدد چربی که در منطقه هاله اولیه قرار دارند هایپرتروفی شده و تشکیل
دگمه های مونتگومری را میدهند (ترشح لوبریکنتهای نیپل)

در سطوح خارجی پستانها ممکن است شیارهای **استریا** ظاهر شوند ، در
این دوران احساس پری و حساسیت و سوزش یا خارش در پستانها وجود
دارد.

ترشح زرد رنگ رقیق که پیش ساز شیر است در سراسر بارداری
(کلستروم)

تغییرات دستگاه گوارش



همزمان با شروع بارداری ترشحات بزاق زیاد شده (**پتیالیسم**) واکنش قلیایی آن به اسیدی تغییر می یابد این عامل به همراه کمبود کلسیم زمینه ساز پوسیدگی دندانهای مادر محسوب میشود

و کمبود ویتامینها لثه ها هایپرترافی شده و تحت تاثیر هورمونهای استروئیدی اسفنج مانند میگردند و زود به خونریزی می افتند = **اپولیس حاملگی**

(Epulis of pregnancy)

کاهش اسیدیته ترشحات معده به خصوص در سه ماهه اول بارداری ، هم چنین کاهش توئیسیتة عضلات صاف به دلیل تاثیرات پروژسترون مشاهد ه میگردد

کاهش حرکات معده و طولانی شدن تخلیه معده ، باعث ایجادحالت تهوع و استفراغ میگردند

تغییرات وزن



در دوران بارداری انتظار میرود به طور طبیعی به علت اضافه شدن وزن رحم ، جنین ، جفت ، پستانها و جمع شدن آب در بدن و اضافه شدن مایع داخل کیسه آب شاهد افزایش وزن در مادر باردار باشیم

افزایش وزن به طور متوسط ۱۲ کیلوگرم خواهد بود ، نسبت افزایش وزن

در سه ماهه اول ۱ تا ۲

در سه ماهه دوم ۴ تا ۵ کیلوگرم

در سه ماهه سوم ۵ تا ۶ کیلوگرم

روند افزایش مطلوب وزن مادران با شاخص BMI



BMI < 19.8 کمبود وزن، می بایست در دوران بارداری ۱۲ تا ۱۸

BMI 19.8- 26 طبیعی، میبایست در دوران بارداری ۱۱.۵-۱۶

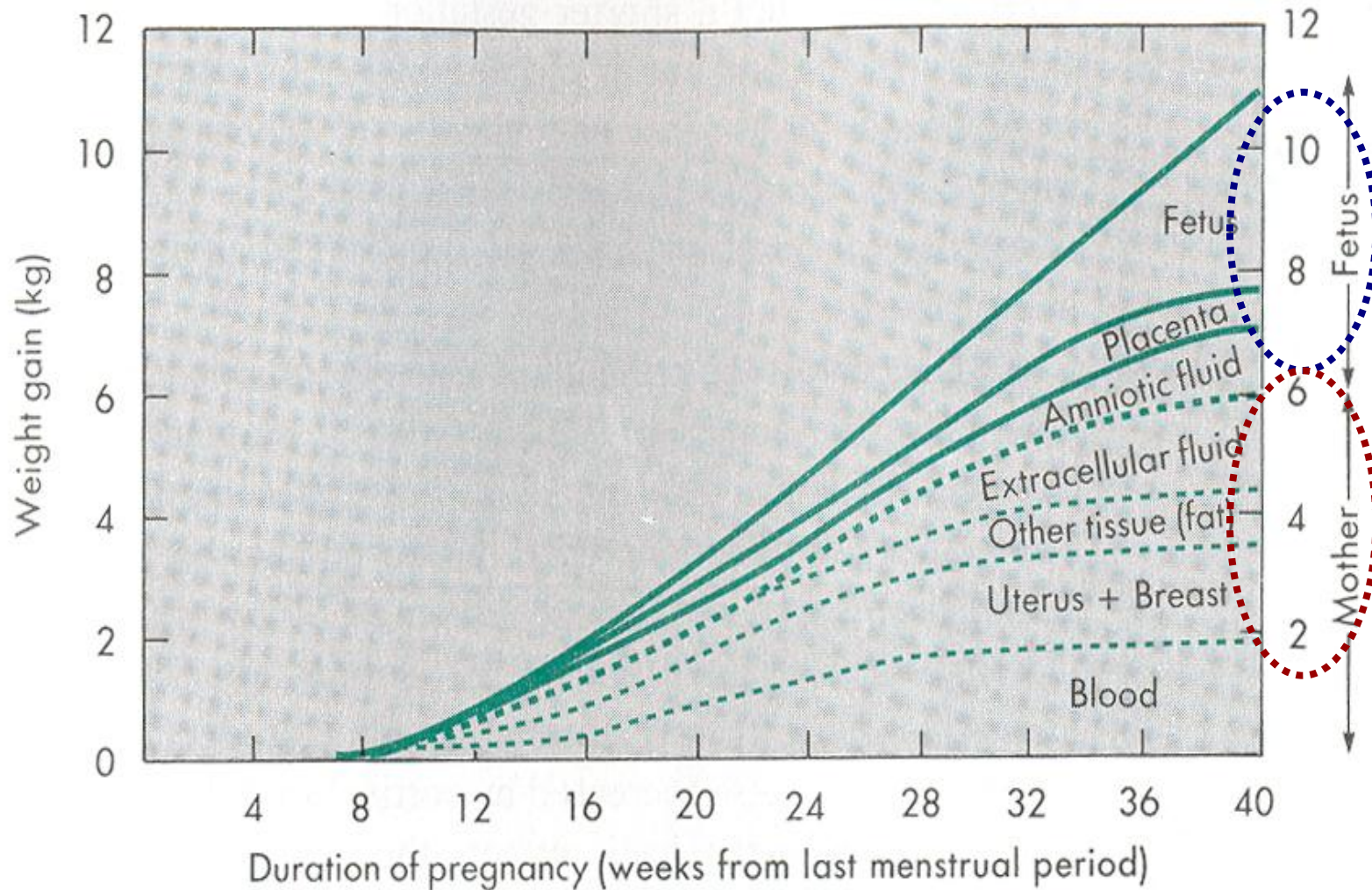
BMI 26-29 اضافه وزن، میبایست در دوران بارداری ۷.۵-۱۱

BMI > 29 چاق، میبایست در دوران بارداری حداکثر ۶
کیلوگرم وزن اضافه کنند

BMI میزان افزایش وزن بارداری بر حسب

رنگ ناحیه BMI	وضعیت بدن مادر	BMI	میزان افزایش وزن
زرد	لاغر	< 19.8	۱۲.۵-۱۸
سبز	طبیعی	۱۹.۸-۲۶	۱۱.۵-۱۶
نارنجی	اضافه وزن	$> 26-29$	۷-۱۱.۵
قرمز	چاق	> 29	۶-۹

Maternal weight gain



**Fetus
5 kg**

**Mother
6 kg**

تغییرات هماتوژیک

- plasma volume increases (50%)
- erythropoiesis (RBC) increases (25%)
- decreased **Hb**, hematocrite
- Iron requirements increases significantly
 - **Iron supplements needed**

تغییرات هماتوژیک



گرچه حجم گلبول قرمز و میزان هموگلوبین نیز افزایش می یابد ولیکن افزایش حجم پلاسما حدود ۳ برابر حجم توده گلبولهای قرمز است.

به دلیل این افزایش کم خونی رقتی یا **Hemodilutional** که در سه ماهه دوم بیشتر مشهود است.

حجم پلاسما تا ۴ تا ۸ هفته پس از زایمان به حد اولیه خود برمیگردد.

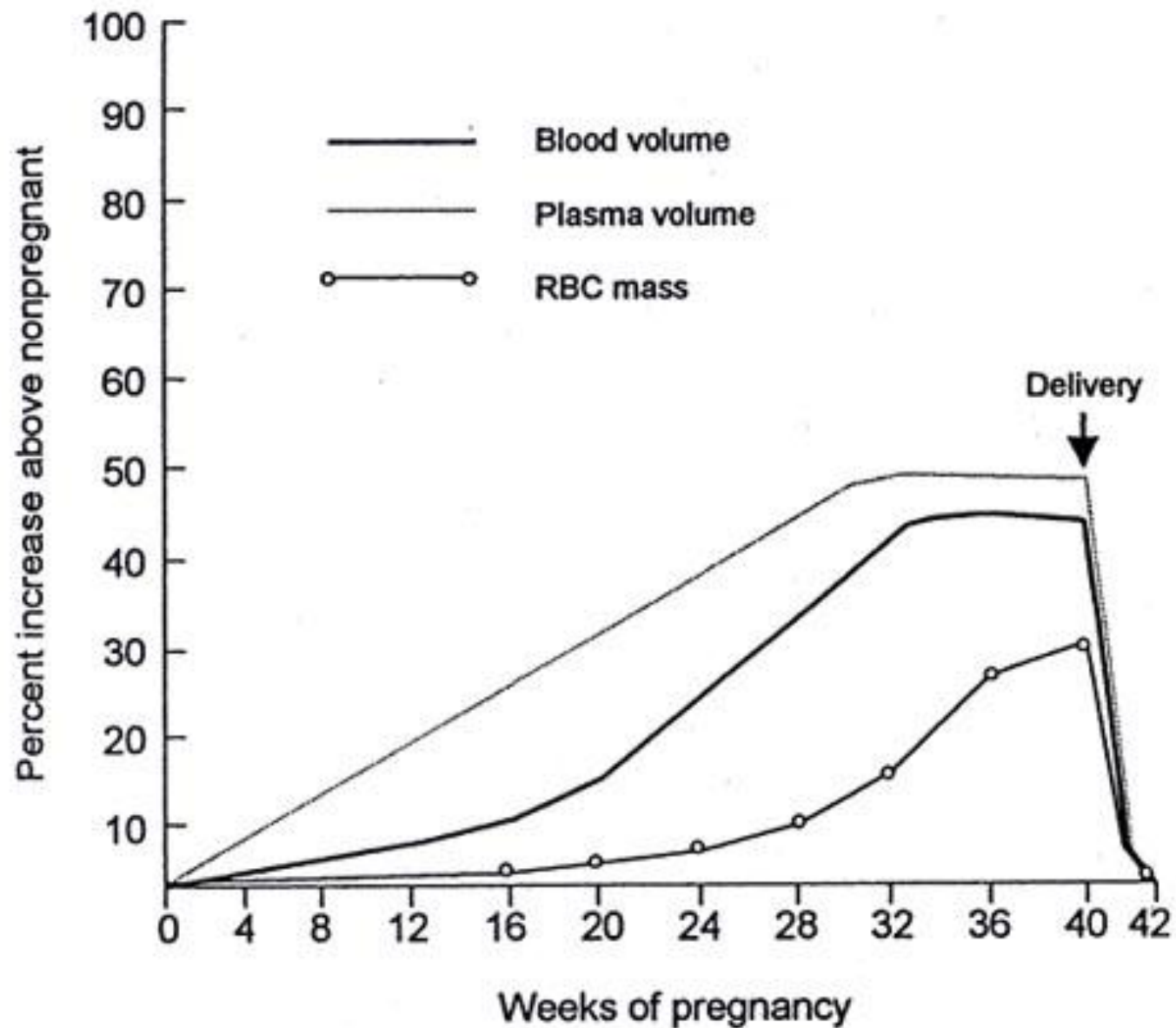


Figure 3-11. Blood volume changes during pregnancy. (From Scott D: Anemia during pregnancy. *Obstet Gynecol Ann* 1:219, 1972.)

Blood

دکتر فاطمه محمدی

Hematological changes

Decrease in:

- red cell count.
- hemoglobin concentration.
- haematocrit.
- plasma folate concentration.

Increase in :

- white cell count.
- erythrocyte segmentation rate .
- fibrogen concentration.

Hematologic



- **Hypercoagulable**
 - Estrogen & Vascular *stasis*
 - Increased risk for *thromboembolic* disease
 - ✦ Increase in fibrinogen (50%),
 - ✦ Increase all coag factors except II, V, XII
- Fall in *platelets* and factor XI and XIII

فشار خون



- احتمال کاهش فشار خون در ترایمستر دوم و سوم به دلیل اثر پروژسترون و فشار رحم حامله روی آئورت نزولی و ورید اجوف تحتانی
- **Supine hypotension syndrome**
- **faintness,**
- **lightheadedness,**
- **dizziness**
- **Palpitation**
- درمان: تغییر پوزیشن به سمت چپ

Increase in

- Blood lipids by $\frac{1}{3}$
- cholesterol level 90 to 100 %

Cardio vascular changes



peripheral vasodilatation →
decreased systemic vascular resistance →
↑ CO 6 L/ min. Max. (22-28)wks.

- **heart rate increase (10-20%).**
- **stroke volume increase (10%).**
- **cardiac out put increase (30-50%).**
- **Mean arterial blood pressure decrease (10%).-**
- **Peripheral resistance decrease (35%).-**

Normal changes in heart sounds

- ❑ increase **loudness** of both S1 & S2.
- ❑ >95% develop **systolic murmur** which disappears after delivery.
- ❑ 20% have a transient **diastolic murmur**.
- ❑ 10% develop **continues murmur** due to increase mammary blood flow.
- ❑ Relative tachycardia
- ❑ collapsing pulse

Respiratory changes

دکتر فاطمه محمدی

- ❑ **increase O₂ demand by 20 %.**
- ❑ **↑pO₂ and ↓pCO₂ with compensatory ↓HCO₃ (mild compensated respiratory alkalosis).**
- ❑ **Breathlessness due to hyperventilation and elevation of diaphragm.**
- ❑ **Tissue and oxygen availability to placenta improves.**
- ❑ **pH alters little.**

Ventilatory changes:



- ☐ **thoracic anatomy changes.**
- ☐ **tidal volume increases.**
- ☐ **vital capacity increase.**
- ☐ **functional residual capacity decrease.**

Respiratory System

- آکالوز تنفسی مزمن با اسیدوز متابولیک مزمن جبران می شود
- دیافراگم ۴ سانتی متر به سمت بالا هدایت می شود
- ظرفیت حیاتی کاهش نمی یابد

مصرف اکسیژن توتال تا ۲۰٪ افزایش می یابد

- هایپر ونتیلیشن خفیف
- پلی اوریا ناشی از ترشح بیکربنات پلاسما از طریق کلیه ها

Systemic Changes

Temperature:

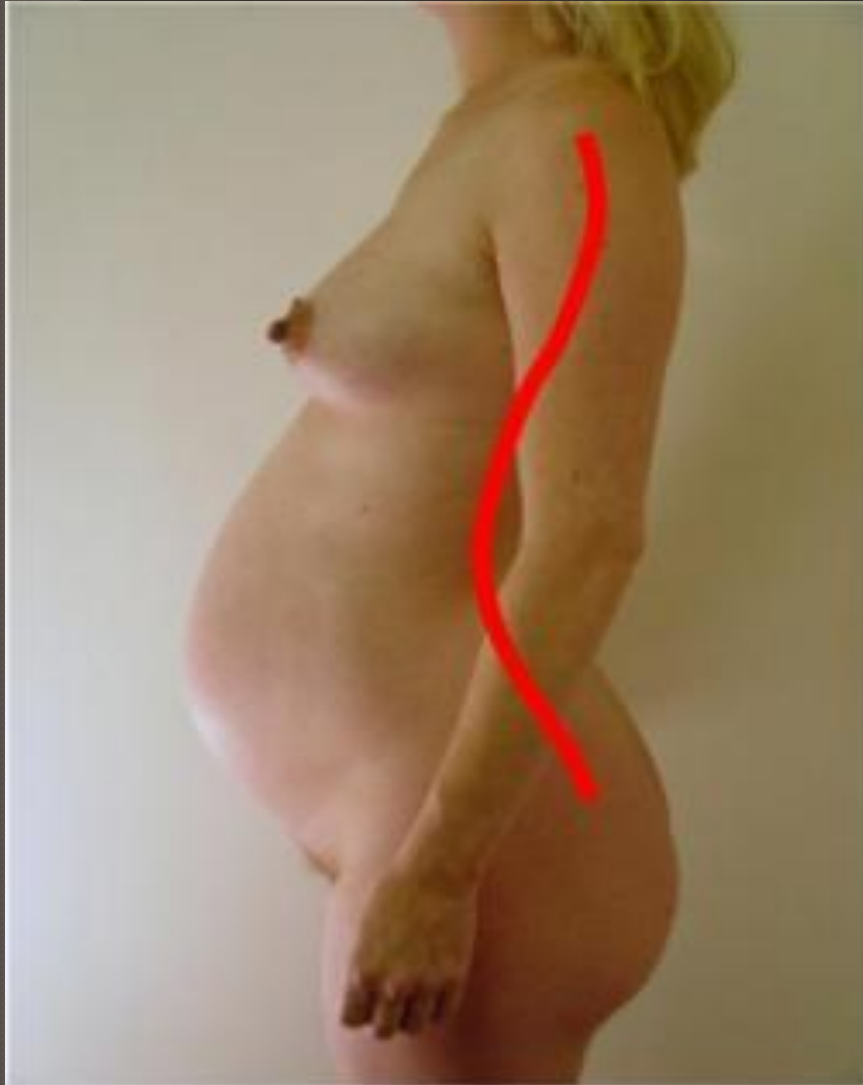
- تا ۱۶ هفتگی افزایش درجه حرارت بدلیل ترشح پروژسترون از کورپوس لوتئوم
- وبرگشت به نرمال با جایگزین شدن پلاسنتا

Skeletal System



- افزایش کلسیم و فسفر برای ساخت اسکلت جنینی
- نرم شدن لیگامانها و مفاصل لگن
- جدا شدگی سمفیز پوبیس ۳-۴ سانتی متر
- تولید ریلکسین از تخمدان
- لوردوز کمر
- تغییر مرکز ثقل خانم حامله

Lordosis



Endocrine System



Almost *all* aspects of the endocrine system **increase.**

- *Placenta* is an endocrine organ produces estrogen, progesterone, hCG, human placental lactogen, relaxin, prostaglandins.

Pituitary Gland



- there is a halt to FSH and LH due to high estrogen and progesterone levels
- ***Increase*** in production of growth hormone and melanocyte-stimulating hormone.
- Late in pregnancy it produces oxytocin and prolactin.

Thyroid and Parathyroid



**thyroid enlarges and BMR
(metabolism) increases by 20%**

iodine and thyroxine are elevated.

**Parathyroid enlarges due to
increased calcium requirements**

Thyroid function



- increase thyroid binding globulin (**TBG**).
- increase **bound** form of T3,T4.
- no change in **free** form of T3,T4.

So **no evidence** to support what previously thought to be physiological such as:

increase in

size of thyroid gland ,

BMR,

body temperature,

heart rate.

Adrenal Gland

دکتر فاطمه محمدی

- **Elevated levels of corticosteroids and aldosterone**
- **Aids in suppressing an inflammatory reaction or helps to reduce the possibility of rejection of the fetus.**
- **Regulates glucose metabolism.**
- **Promotes sodium reabsorption and maintaining osmolarity in fluid retained**
- **Safeguards blood volume and perfusion**

Pancreas

دکتر فاطمه محمدی

- *Increases **insulin** production in response to high glucocorticoid production*
- **Insulin is less effective than normal because estrogen, progesterone and hPL are antagonists to insulin.**
- **Diabetic needs more insulin.**
- **Maternal glucose levels are usually higher.**

Endocrinological changes

دکتر فاطمه محمدی

- ***prolactine*** concentration **increases** markedly but act after delivery.
- ***insulin*** resistance develop.
- ***thyroid*** function changes little.
- trans placental ***calcium*** transport is enhanced.
- ***corticosteroid*** concentration increased.
- ***aldesterone*** concentration increased.
- ***angiotensin and renine*** increased
- ***RAAS (Renin-angiotensin-aldosterone sys.)*** probably influences cardiac hypertrophy and increased RBC mass.

Insulin changes



Pregnancy is ***diabetogenic*** due to placental hormones (Placental lactogen, HGH, cortisol, progesterone).

Insulin ***requirement increases*** during pregnancy.

Insulin requirement falls abruptly after delivery.

Immune System

- **Competency decreases (IgG) to not reject the fetus**
- **Increase in WBC to counteract the decrease.**

Pigment on
face (melasma)

Tingling
sensation in
breasts

Pigment on
abdomen
(linea nigra)

Quickening

Uterine
enlargement

Striae
gravidarum

Frequent
urination

Fatigue

Darkened areola

Nausea, vomiting

Amenorrhea

Color change
in vagina

Psychological Changes of Pregnancy



50% of all pregnancies are

- **unintended,**
- **unwanted**
- **mistimed.**

Common Psychosocial Changes That Occur With Pregnancy

Psychosocial Change

Description

First Trimester

Task: Accepting the pregnancy

Woman and partner both spend time recovering from shock of learning they are pregnant and concentrate on what it feels like to be pregnant. A common reaction is ambivalence, or feeling both pleased and not pleased about the pregnancy.

Second Trimester

Task: Accepting the baby

Woman and partner move through emotions such as narcissism and introversion as they concentrate on what it will feel like to be a parent. Role-playing and increased dreaming are common.

Third Trimester

Task: Preparing for the baby and end of pregnancy

Woman and partner grow impatient with pregnancy as they ready themselves for birth.

نحوه تعیین سن بارداری _ تخمین تاریخ تقریبی زایمان



LMP : last menstruation period

LNMP

LNSMP

EDD :Estimated (Expected) date of delivery

EDC :Estimated date of confinement

EDB :Estimated date of birth

قانون نگل NAEGELE'S RULE



این قانون برای زناني کاربرد دارد که سیکل ۲۸ روزه دارند

ابتدا تاریخ اولین روز آخرین قاعدگی را دقیقاً از مراجعه کننده پرسیده

پس از آن عدد ۳ را از ماه کم کرده و عدد ۷ را به روز اول تاریخ

قاعدگی افزوده و سپس يك سال اضافه مي نمائيم

تاریخ به دست آمده زمان احتمالي زایمان خواهد بود.

• برای خانمی که آخرین روز قاعدگی وی در ۳ ماهه اول سال اتفاق می افتد برای محاسبه ماه راحت تر آن است که به جای کم کردن ۳ ماه ، ۹ ماه به ماه تاریخ قاعدگی افزوده گردد و به عدد سال این افراد ، عددی اضافه نمی شود.

• در محاسبه تاریخ تخمینی زایمان باید دقت نمود که ۶ ماهه اول سال ۳۱ روزه ، ۵ ماه بعدی ۳۰ روزه و اسفند معمولاً ۲۹ روزه است

تعیین تاریخ احتمالی زایمان در زناني که سیکل ۲۸ روزه ندارند



1- زناني که سیکل طولاني دارند:

در این زنان ابتدا تاریخ قاعدگی را به صورت عادي محاسبه نموده و سپس اختلاف روزهاي سیکل از عدد ۲۸ را باید به عدد روز آخرین قاعدگی افزود مثال : تاریخ قاعدگی خانمي که سیکل ۴۰ روزه دارد ، ۵ بهمن ۹۱ است تاریخ احتمالي زایمان این خانم

$$۱۲/۸/۹۲ = ۷/۳/۱ + ۵/۱۱/۹۱$$

$$۱۲ + \text{برابر } ۲۴/۸/۹۲$$

2- زناني که سیکل کوتاه تري دارند:

در این زنان نیز ابتدا تاریخ احتمالي زایمان را به صورت عادي محاسبه کرده و سپس اختلاف سیکل را از دوره ۲۸ روزه ، از روز اول تاریخ قاعدگی کم میکنیم



THANKS